

Information for peer reviewers

Patricia Huston, MD, MPH

Une traduction française intégrale suit cet éditorial.

Most scientific journals require external evaluation of a manuscript before the editor decides whether it is acceptable. Peer review — the process of soliciting two or three expert opinions on a manuscript (or a grant proposal) — has been described as the “linchpin of science” because it determines to a large extent which research project is funded and which articles are published. It is surprising, then, that peer review has remained almost invisible. It is something that professionals just do, on their own time and for no remuneration; it is the *noblesse oblige* of experts in all fields, and medicine is no exception.

The usefulness of peer review is often considered self-evident; it is a type of triage process² that separates the poorer studies from those published in rigorous journals. It is also thought to improve manuscript quality through the provision of reviewers’ expert advice, which may be incorporated into the published article. Only recently has the process of peer review been questioned and have studies to establish its reliability, validity and effectiveness been advocated.^{3,4}

Peer review based on expert opinion goes back over 200 years.² Two factors have begun to modify this. First, as research techniques and biostatistical methods have been refined, objective standards for research quality have been established. Critical appraisal skills emphasized in medical education,^{5,6} criterion-based reviews^{7,8} and validity tests for quality of original research⁹⁻¹² have been promoted as ways of evaluating biomedical studies. Progressively, these techniques are being applied in peer review to improve the medical literature.

Second, preliminary research has suggested that the best medical reviewers are not necessarily the older and widely respected authorities but rather the younger clinicians with a recent academic appointment.¹³ This may simply reflect the trend toward a more rigorous approach to the evaluation of scientific evidence, with recent medical graduates being more likely to be well versed in these analytic skills. It may also reflect younger cli-

cians’ motivation to contribute to the field and willingness to devote more time than their older colleagues to peer review.

The large role played by expert opinion may explain why peer review has generally not been taught. Research has shown, however, that peer review based on opinion results in a high degree of interrater variability.¹⁴⁻¹⁶ The quality of peer review also undoubtedly varies. This has been a major concern to authors who worry that their manuscripts may be unjustly evaluated.¹⁷

Recent studies and journal experiences suggest that education in reviewing increases the interrater reliability of reviews.^{15,18,19} A growing trend toward a systematic critical analysis of scientific studies is supplementing, and may supersede, expert opinion.

Increased reliability is one reason for editors to provide explicit instructions to reviewers; growing awareness of scientific misconduct is another.²⁰⁻²² Reviewers may be the source of or may identify misconduct. Reviewer misconduct includes bias, plagiarism (when a reviewer takes credit for an author’s work), conflict of interest (when a reviewer makes comments on a study in which he or she has a vested interest) and breach of confidentiality (revealing the contents of a manuscript to others). “Insider trading,” when a reviewer acts on research results concerning commercial products before publication, is the most serious form of breaching confidentiality.²³ Reviewers may also identify conflict of interest²⁴ and plagiarism²⁵ on the part of authors. If reviewers fail to identify duplicate publication, readers may.²⁶⁻²⁸ It is difficult for reviewers to identify fraud (the wilful misrepresentation or fabrication of data).²⁹

Peer review is changing to take a more scientific rather than empiric approach. It demands from reviewers not only a thorough knowledge of research design, but also a high degree of ethical behaviour. The following information updates the previous editorial on the peer-review process at *CMAJ*³⁰ and includes the tasks and attributes of a good reviewer.

Improving scientific communication

One of the goals of peer review is to improve scientific communication.³¹ Ideally, it also gives authors an

Dr. Huston is associate editor-in-chief of *CMAJ*.

Reprint requests to: Dr. Patricia Huston, CMAJ, PO Box 8650, Ottawa, ON K1G 0G8

educational opportunity by providing them with useful feedback on their manuscript. Thus, peer review advises the editor on the quality of the manuscript, strengthens manuscripts chosen for publication and is instructive for authors of rejected manuscripts.

The central ethical principle of peer review is justice;³² the review process must be fair. Editors rely on reviewers to be objective, informed advisers on the accuracy, importance and relevance of research. Although reviewers may judge the content, the final decision concerning manuscript acceptance rests with the editors. Their decision reflects not only the reviewers' comments, but also the relevance of the manuscript to the journal's readers, the amount and content of accepted material on hand and what has recently been published in the journal.

Before reviewing

Peer review is not a casual activity. Reviewers need to consider carefully the request to review a manuscript and be willing to examine not only the manuscript but themselves as well. Before agreeing to do a review, it is wise to consider several issues (Table 1).

Appropriateness

Reviewers for *CMAJ* are chosen from a computerized bank that lists available professionals according to specialty and interests. An editor may ask people with different types of expertise to review a manuscript. For example, a case-control study involving children and the effect of media violence may be sent to a pediatrician with expertise in media violence and an epidemiologist knowledgeable about case-control studies. General practitioners or family physicians may be asked to comment on the relevance of the study to family practice. Generally, two to three reviewers are chosen for each manuscript.

However, editors may not choose the right professionals to review a particular manuscript. If the reviewers think it is not appropriate for them to assess the manuscript, they are asked to decline the offer and return the manuscript promptly.

Table 1: Attributes of excellent peer reviewers

- | |
|---|
| Determine their appropriateness as reviewer |
| Maintain confidentiality |
| Rule out bias |
| Avoid conflict of interest |
| Meet deadlines |
| Cultivate open-mindedness |
| Know the structure of scientific papers |
| Draw upon medical acumen |
| Employ critical appraisal skills |
| Screen for misconduct |
| Use tact |
| Eschew triviality |

Confidentiality

Manuscripts are the intellectual property of the authors. No information about a manuscript should be shared with other people. Occasionally, a reviewer may wish to review a manuscript jointly with a colleague or pass the manuscript to another reviewer. This should be done only with the knowledge and permission of the editor and with the clear understanding that the confidentiality requirement extends to the colleague. Results of reviewed, unpublished studies should not be casually discussed. Manuscripts should be disposed of when the review is completed. The reviewer is then expected, for all intents and purposes, to "forget" the manuscript.

Reviewers are asked to respect the confidentiality of the authors' identities as well. Our policy is to withhold the identity of the author from the reviewer only if the author requests this and submits a manuscript without identifying information; authors rarely do this.

Bias

A manuscript should be judged on its merit; therefore, reviewers must assure that their review is free from any identifiable bias.

Personal bias, or a preconceived notion about an author, is hard to put aside. It is difficult to give an unbiased opinion of a manuscript written by a friend or foe. Although editors try to send manuscripts to reviewers in cities and institutions different from those of the authors, they may inadvertently send manuscripts to reviewers who know the author. Personal bias can also arise as a result of religious beliefs or personal experience. If reviewers identify any form of personal bias they should decline the request to review and return the manuscript.

Occasionally a reviewer may have already been approached by the author to take an informal look at the manuscript before submission. This does not necessarily constitute a personal bias; however, it is advisable to note this at the beginning of the review.

Other forms of bias are less obvious. Research has suggested that reviewers tend to evaluate manuscripts more favourably if they come from prestigious institutions.³³ Publication bias, or the tendency to prefer studies that have positive results, is common.^{34,35}

One of the most serious types of bias occurs due to a conflict of interest because of a commercial affiliation. If a physician has made an investment in a particular medication, for example, or has presented at pharmaceutical-company-sponsored workshops promoting this medication, he or she may not be objective in reviewing studies related to it.

Time

Most reviewers spend 2 to 4 hours reviewing a manuscript.³⁶ Reviewers should be willing to make a

commitment to expedite the review process. A prolonged review period causes delays in publication. At *CMAJ* we usually allow 3 to 4 weeks to complete a review (or 1 month from the date the manuscript is sent out to the date it is returned). If reviewers' schedules preclude meeting the deadline, they should promptly notify the editorial staff and return the manuscript. Editors welcome suggestions about alternative reviewers.

Reviewing a manuscript

Open-mindedness

Professionals able to put aside biases are likely to be receptive to new ideas. However, the need to be open-minded in peer review deserves particular emphasis. A weakness of requesting reviews from experts in a field is that they tend to accept (and may have created) the current theories and, therefore, may be averse to challenges to them. Many seminal studies were initially rejected for publication.³⁷ A recent example is the preliminary research on variations in patient care; the initial study by Wennberg and Fowler³⁸ was published in an obscure state medical journal, apparently after numerous rejections. Today, studies of variation in patient care constitute a significant portion of health services research and have been the impetus for practice guidelines.

Structure of scientific manuscripts

Each *CMAJ* manuscript is sent out with a reviewer checklist containing questions about the different sections of the manuscript. For the last 50 years scientific communication has followed the IMRAD approach — introduction, methods, results and discussion. Table 2 outlines the common questions used to assess each of these sections. For detailed information it is useful to read *CMAJ*'s articles on specific types of manuscripts. They outline what *CMAJ* editors expect from authors and peer reviewers for case reports,³⁹ descriptive studies,⁴⁰ original research articles,⁴¹⁻⁴⁴ review articles⁷ and guidelines.⁴⁵ Each of these types of studies is a step in a hierarchy of scientific inquiry, from anecdotal experience to increasing complexity of evidence accumulation and management, yet the questions remain the same: What is the problem? What has been done before? How valid is the method used to address the problem? How complete are the results? What are the possible explanations for them?

The reviewer checklist is a only a guide. If reviewers answer No to a question, an explanation is in order. The reviewer comments are the most useful part of the review for the editor and the authors.

Accuracy and relevance

Editors continue to depend on the knowledge and

expertise of reviewers, who are able to evaluate manuscripts in light of current knowledge and research issues. Reviewers help establish whether manuscripts are relevant, important, accurate and up to date.

Details are important. It is helpful if reviewers check some of the references to determine whether they have cited appropriately. Inappropriate citation is common.⁴⁶ Important references may be missing. Suggestions of recent studies that may be included in an article are helpful. Re-

Table 2: Generic questions for reviewers of scientific manuscripts*

Introduction	Is the problem or goal of the study clearly stated? Is the stated problem relevant and important? Is the work original? Is the pertinent literature succinctly reviewed and cited? Is the research question or hypothesis clearly stated?
Methods	Will the design of the study answer the research question? Are the methods described clearly enough that other researchers could duplicate the study? Was the reliability and validity of the research instrument assessed? Are there sources of bias in the sampling method or design of the study? Are the outcome measures appropriate? Were all the important outcomes considered?
Results	Is there an adequate response rate? Are all the patients accounted for? Are the results clearly presented? Do the results respond to the research question? Are the results clinically significant?
Discussion	Are the striking results of the study summarized in the first paragraph? Are the interpretation and conclusions justified by the results? Are there other interpretations and conclusions that should be considered? Are the limitations to the study and its results explained? Is there extraneous discussion? Is the objective of the study reached? Were specific directives for new research initiatives proposed?
References	Are the references relevant, accurate, complete and current?
Tables	Do the tables stand on their own? Are all the components labelled accurately? Are tables and figures used appropriately? Are the actual numbers given (as well as percentages)? Are all the study participants accounted for? Are the numbers correct? (Do they add up?) Is there excessive or repetitive information given?

*Adapted from Squires.³⁰

viewers often provide useful feedback on the tables and figures as well. It is surprising how often the numbers in tables do not match those in the text. Reviewers may suggest that the amount of information in a table is overwhelming and that it should be deleted or reworked.

Constructive criticism

Reviewing a manuscript calls for critical analysis; reviewers should pause after reading each section of the manuscript, pose the listed questions and jot down notes. An uncritical reading is unlikely to expose weaknesses or elicit comments. Reviewers should not make any assumptions. It is widely known that many published studies are inconclusive and methodologically flawed. Rigorous and systematic peer review could identify these flaws before acceptance for publication. In addition to the questions in Table 2, it is also useful to apply the tests of validity for specific types of studies.⁹⁻¹²

Some authors have a talent for writing clearly, but writing is also a skill that can be learned.⁴⁷ Sometimes the material presented can be rearranged to make it more readable. Reviewers can offer useful advice on restructuring parts of the manuscript, especially the introduction and conclusion.

An excellent reviewer is insightful. Insight is not necessary or even indicated for most reviews; it is a bonus. The reviewer may have insight into alternative ways of conducting the research, eliciting information from the data or explaining the results.

Scientific misconduct

Reviewers are advised to look for scientific misconduct. Often well versed in the recent scientific literature in their field, reviewers may spot a duplicate publication. If this is suspected the article's reference section should be checked to ensure that the duplicate publication has not been cited. Sometimes a study will be considered for a second publication if significant new data are added. Reviewers may also identify plagiarism, especially of their own work. They are perhaps the best placed to identify an author who may have a conflict of interest, because they often have knowledge of the author that extends beyond the study being reviewed.

The most serious form of scientific misconduct, and the hardest to detect, is fraud. A reviewer is usually unable to prove fabrication or misrepresentation of data but may become suspicious if the data are "too perfect" or unlikely. In this case, reviewers should indicate their concern to the editor.

Any suspected scientific misconduct must be documented clearly and carefully. Reviewers should write a confidential letter to the editor and include any documentation such as a copy of the previous publication in cases of duplicate publication or of the original source in cases of plagiarism.

Writing the review

Once the manuscript has been read and analysed reviewers may want to take a moment to look over their comments and questions before starting to write. Reviewers are asked to prepare separate comments for the editor and the authors.

Tact

Few people take well to unadorned scorn. Negative feedback can diminish the educational opportunity offered by a review. Constructive criticism, however, is often warranted. Hence, reviewers are asked to use tact in stating what is lacking in the study and eschew comments that may be devastating to the author. To this end, editors will remove *ad hominem* remarks from the reviewer comments sent to the author.

Feedback must be constructive and backed up with evidence. It is not sufficient to say, "This study has potential"; reviewers should explain why it is incomplete and how it might be developed. Such helpful suggestions are the mark of a good review. Reviewers may become irritated by the errors common in most manuscripts. It is helpful to keep in mind the difficulty authors experience in bringing order to the masses of data accumulated in a study and in getting their thoughts onto paper. Authors may become too close to their own work and blind to errors.

More candid feedback can be made in the confidential "Comments to the editor" section at the end of each reviewer questionnaire. Reviewers often misunderstand the purpose of this section and summarize the comments to the author, which is unnecessary. This section is expressly for additional information, queries or concerns to be shared solely with the editor.

Triviality

It is best not to mention spelling and grammatical errors in the manuscript. Spending a whole sentence to correct a single word or phrase wastes the reviewer's time. It can be also demoralizing for authors to be corrected on minor points, especially if they are not writing the manuscript in their first language. Such errors are easily picked up during the copy-editing stage after acceptance.

After reviewing

Reviewer comments are generally passed on to the author, regardless of the editorial decision to accept or reject the manuscript. Authors have the opportunity to respond to these comments; on certain occasions this feedback is relayed to the reviewer. Authors who feel their manuscript has been unjustly evaluated may request a second review.

In 1993, 72% of manuscripts sent out to peer re-

view by *CMAJ* were not accepted for publication. Manuscripts suitable for publication usually require at least one revision before they are accepted. Reviewers are informed of the final decision on manuscripts they have reviewed. When there is a large discrepancy between one reviewer's impression of the study and the editorial decision, copies of the editor's and other reviewers' comments may be enclosed in the follow-up letter to the reviewer.

All reviews are assessed by the editors for their quality and comprehensiveness.

Conclusion

Reviewing manuscripts involves knowledge, critical appraisal skills and respect for ethical standards. Although it may appear altruistic, it is not a thankless task. Authors appreciate a well-reasoned critique and usually work hard to make the changes needed.

The process of peer review is critical to science. Charged with the task of evaluation reviewers have enormous influence. They are responsible to some extent for the quality of medical research funded and ultimately published.

Reviewers also reap some rewards. They have an opportunity to practise analytic skills, preview current Canadian research and familiarize themselves with the criteria for publication of scientific articles. Because reviewers are often authors as well this knowledge is useful in preparing their own manuscripts. When reviewers become authors and submit their own manuscripts they can expect the gift of a constructive review to be reciprocated.

I thank Bruce Squires, MD, editor-in-chief of *CMAJ*, for his patience, humour and dead-on comments, and John Last, MD, editor of the *Annals of the Royal College of Physicians and Surgeons of Canada*, for his enthusiasm and his frank and insightful comments on an earlier draft of this manuscript.

References

- Ziman J: *Public Knowledge*, Cambridge University Press, Cambridge, England, 1968
- Lock S: *A Difficult Balance: Editorial Peer Review in Medicine*, British Medical Journal, London, England, 1985
- Bailar JC III, Patterson K: Journal peer review: the need for a research agenda. *N Engl J Med* 1985; 312: 654-657
- Peer Review in Scientific Publishing: Papers from the First International Congress on Peer Review in Biomedical Publication*, Council of Biology Editors, Chicago, 1991
- Sackett DL, Haynes RB, Tugwell P: *Clinical Epidemiology: a Basic Science for Clinical Medicine*, Little, Brown & Co, Boston, 1985
- Panzer RJ, Black ER, Griner PF: *Diagnostic Strategies for Common Medical Problems*, American College of Physicians Press, Philadelphia, 1991
- Squires BP: Biomedical review articles: What editors want from authors and peer reviewers. *Can Med Assoc J* 1989; 141: 195-197
- Oxman AD, Guyatt GH: Guidelines for reading literature reviews. *Can Med Assoc J* 1988; 138: 697-703
- Evidence-Based Medicine Working Group: Evidence-based medicine: a new approach to teaching the practice of medicine. *JAMA* 1992; 268: 2420-2425
- Oxman AD, Sackett DL, Guyatt GH for the Evidence-Based Medicine Working Group: Users' guides to the medical literature: 1. How to get started. *JAMA* 1993; 270: 2093-2095
- Guyatt GH, Sackett DL, Cook DJ for the Evidence-Based Medicine Working Group: Users' guides to the medical literature: 2. How to use an article about therapy or prevention A. Are the results of the study valid? *JAMA* 1993; 270: 2598-2601
- Guyatt GH, Sackett DL, Cook DJ for the Evidence-Based Medicine Working Group: Users' guides to the medical literature: 2. How to use an article about therapy or prevention B. What were the results and will they help me in caring for my patients? *JAMA* 1994; 271: 59-63
- Evans AT, McNutt RA, Fletcher SW et al: Characteristics of peer reviewers who produce good reviews. [abstr] Presented at the Second International Congress on Peer Review in Biomedical Publication, Chicago, Sept 9-11, 1993
- Cullen DJ, Macaulay A: Consistency between peer reviewers for a clinical specialty journal. *Acad Med* 1992; 67: 856-859
- Oxman AD, Guyatt GH, Singer J et al: Agreement among reviewers of review articles. *J Clin Epidemiol* 1991; 44: 91-98
- Siegelman SS: Assassins and zealots: variations in peer review. Special report. *Radiology* 1991; 178: 637-642
- Isbister WH: Who referees the referees? *Aust N Z J Surg* 1992; 62: 173-174
- Strayhorn J Jr, McDermott JF Jr, Tanguay P: An intervention to improve the reliability of manuscript reviews for the *Journal of the Academy of Child and Adolescent Psychiatry*. *Am J Psychiatry* 1993; 150: 947-952
- Weiss BD, Magill MK, Smith MA: *Family Medicine* after one year. [E] *Fam Med* 1993; 25: 14-15
- Ethics and Policy in Scientific Publication*, Council of Biology Editors, Bethesda, Md, 1990
- Lock S, Wells F (eds): *Fraud and Misconduct in Medical Research*, BMJ Publishing Group, London, England, 1993
- Taubes G: Misconduct: views from the trenches. *Science* 1993; 261: 1108-1111
- Fletcher RH, Fletcher SW: Medical journals and society: threats and responsibilities. *J Intern Med* 1992; 232: 215-221
- Smith R: Conflict of interest and the *BMJ*: time to take it more seriously. *BMJ* 1994; 308: 4-5
- Julliard KN: Perceptions of plagiarism in the use of other authors' language. [poster] Presented at the Second International Congress on Peer Review in Biomedical Publication, Chicago, Sept 9-11, 1993
- Barkan A: Duplicate publication on postmenopausal bone loss. [C] *N Engl J Med* 1987; 317: 833
- Beyer HS: Duplicate publication on postmenopausal bone loss. [C] *N Engl J Med* 1987; 317: 833
- Curfman GD: Duplicate publication on postmenopausal bone loss. [C] *N Engl J Med* 1987; 317: 834
- Engler RL, Covell JW, Friedman PJ et al: Misrepresentation and responsibility in medical research. *N Engl J Med* 1987; 317: 1383-1388
- Squires BP: Biomedical manuscripts: What editors want from authors and peer reviewers. *Can Med Assoc J* 1989; 141: 17-19

31. Fletcher SW, Fletcher RH: Responsibilities of medical journals to readers. *J Intern Med* 1992; 232: 223-228
32. Riis P: New paradigms in journalology. *J Intern Med* 1992; 232: 207-213
33. Peters DP, Ceci SJ: Peer review practices of psychological journals: the fate of published articles, submitted again. *Behav Brain Sci* 1982; 5: 187-195
34. Dickersin K: The existence of publication bias and risk factors for its occurrence. *JAMA* 1990; 263: 1385-1389
35. De Bellefeuille C, Morrison CA, Tannock IF: The fate of abstracts submitted to a cancer meeting: factors which influence presentation and subsequent publication. *Ann Oncol* 1992; 3: 187-191
36. Yankauer A: Who are the peer reviewers and how much do they review? *JAMA* 1990; 263: 1338-1340
37. Horrobin DF: The philosophical basis of peer review and the suppression of innovation. *JAMA* 1990; 263: 1438-1441
38. Wennberg JE, Fowler FJ Jr: A test of consumer contribution to small area variations in health care delivery. *J Maine Med Assoc* 1977; 68: 275-279
39. Squires BP: Case reports: What editors want from authors and peer reviewers. *Can Med Assoc J* 1989; 141: 379-380
40. Squires BP: Descriptive studies: What editors want from authors and peer reviewers. *Can Med Assoc J* 1989; 141: 879-880
41. Squires BP, Elmslie TJ: Reports of case series: What editors expect from authors and peer reviewers. *Can Med Assoc J* 1990; 142: 1205-1206
42. Squires BP, Elmslie TJ: Reports of case-control studies: What editors want from authors and peer reviewers. *Can Med Assoc J* 1990; 143: 17-18
43. Squires BP, Elmslie TJ: Cohort studies: What editors want from authors and peer reviewers. *Can Med Assoc J* 1990; 143: 179-180
44. Squires BP, Elmslie TJ: Reports of randomized controlled trials: What editors want from authors and peer reviewers. *Can Med Assoc J* 1990; 143: 381-382
45. Hayward RSA, Laupacis A: Initiating, conducting and maintaining guidelines development programs. *Can Med Assoc J* 1993; 148: 507-512
46. Evans JT, Nadjari HI, Burchell SA: Quotational and reference accuracy in surgical journals. *JAMA* 1990; 263: 1353-1354
47. Gopen GD, Swan JA: The science of scientific writing. *Am Sci* 1990; 78: 550-558

Conferences continued from page 1209

Apr. 24-27, 1994: 10th Annual National Association of Physician Recruiters Convention — Health Care Reform: Changing Recruiting
San Francisco
National Association of Physician Recruiters,
PO Box 150127, Altamonte Springs, FL 32715-0127; tel (407) 774-7880, fax (407) 774-6440

Apr. 25-26, 1994: Canadian Pharmacoepidemiology Forum
Toronto
Canadian Pharmacoepidemiology Forum, PO Box 42163,
128 Queen St. S., Mississauga, ON L5M 4Z0

Apr. 25-26, 1994: International Symposium on Inherited Epidermolysis Bullosa (cosponsored by the Office of Continuing Medical Education, University of North Carolina School of Medicine, and by the National Epidermolysis Bullosa Registry; precedes the annual meetings of the Society for Investigative Dermatology and the American Federation for Clinical Research)
Chapel Hill, NC
Dr. Jo-David Fine, Department of Dermatology, University of North Carolina at Chapel Hill, 137 NCMH, CB 7600, Chapel Hill, NC 27514; tel (919) 966-3321

Les 26 et 27 avr. 1994 : Immunologie et leucémies — Symposium international
Nancy, France
Langues officielles : le français et l'anglais
Laboratoire d'immunologie, Faculté de médecine, BP 184, 54500 Vandoeuvre-Lès-Nancy, France; tél 011-33-83-59-28-56, fax 011-33-83-44-60-22

Apr. 26-27, 1994: Immunology and Leukemia — International Symposium
Nancy, France

Official languages: English and French
Immunology Laboratory, Faculty of Medicine, PO Box 184, 54500 Vandoeuvre-Lès-Nancy, France; tel 011-33-83-59-28-56, fax 011-33-83-44-60-22

Apr. 26-30, 1994: 6th International Congress for Infectious Diseases (includes presentation of the International Society for Infectious Diseases Awards)
Prague, Czech Republic
International Society for Infectious Diseases, 180 Longwood Ave., Boston, MA 02115; fax (617) 731-1541

Apr. 27-30, 1994: The Post-Polio Syndrome: Advances in the Pathogenesis and Treatment
Bethesda, Md.
Geraldine Busacco, conference director, New York Academy of Sciences, 2 E 63rd St., New York, NY 10021; tel (212) 838-0230, fax (212) 838-5640

Apr. 28-May 1, 1994: American Association for the History of Medicine Annual Meeting
New York
Dr. J.M. Duffin, History of Medicine, Queen's University, Kingston, ON K7L 3N6

Apr. 30, 1994: Workshop on Mental Imagery and Hypnotherapy
Toronto

Dr. Jack Birnbaum, 105-400 Walmer Rd., Toronto, ON M5P 2X7; tel (416) 922-0366

continued on page 1239

L'examen par les pairs : renseignements à l'intention des examinateurs

Patricia Huston, MD, MPH

La plupart des revues scientifiques exigent une évaluation externe d'un manuscrit avant que le rédacteur ne décide de l'accepter ou non. L'examen par les pairs — le processus consistant à demander l'avis de deux ou trois experts sur un manuscrit (ou sur une demande de subvention) — a été décrit comme la «cheville ouvrière de la science»¹ parce qu'il détermine dans une grande mesure quels projets de recherche sont financés et quels articles sont publiés. Or il est étonnant que l'examen par les pairs soit resté à peu près invisible. C'est une activité que font tout simplement certains professionnels, dans leurs temps libres et sans rémunération; «noblesse oblige» se disent les experts dans tous les domaines, et la médecine ne fait pas exception.

On pense souvent que l'utilité de l'examen par les pairs va de soi; c'est une sorte de processus de tri² permettant de distinguer les études médiocres de celles qui sont publiées dans des revues rigoureuses. On pense aussi qu'il permet d'améliorer la qualité des manuscrits en raison des conseils éclairés offerts par les examinateurs, ces conseils pouvant être intégrés à l'article publié. Ce n'est que récemment que le processus de l'examen par les pairs a été mis en question et qu'on a préconisé des études pour établir sa fiabilité, sa validité et son efficacité^{3,4}.

L'examen par les pairs fondé sur l'opinion d'expert existe depuis plus de 200 ans². Deux facteurs ont commencé à modifier la situation. En premier lieu, à mesure que les techniques de recherche et les méthodes biostatistiques se sont perfectionnées, des normes objectives pour la qualité de la recherche ont été établies. On a favorisé comme moyens d'évaluer les études biomédicales les compétences en évaluation critique mises en valeur dans les études de médecine^{5,6}, les examens fondés sur des critères^{7,8} et les tests de validité relativement à la qualité de la recherche originale⁹⁻¹². Ces techniques sont progressivement appliquées dans l'examen par les pairs pour l'amélioration des publications médicales.

En deuxième lieu, on s'est rendu compte, dans les recherches préliminaires, que les meilleurs examinateurs en médecine ne sont pas nécessairement les auteurs les plus anciens et les plus largement respectés, mais plutôt

les cliniciens plus jeunes ayant décroché récemment un poste universitaire¹³. Il s'agit peut-être tout simplement d'une manifestation de la tendance vers une approche plus rigoureuse dans l'évaluation des preuves scientifiques, les nouveaux diplômés en médecine étant plus susceptibles d'être versés dans ces habiletés analytiques. C'est peut-être aussi une manifestation de la motivation des plus jeunes cliniciens de contribuer au domaine et de leur volonté de consacrer plus de temps que leurs collègues plus vieux à l'examen par les pairs.

Le rôle important joué par l'opinion d'expert explique peut-être pourquoi l'examen par les pairs n'a généralement pas été enseigné. La recherche montre par ailleurs que l'examen par les pairs fondé sur l'opinion donne lieu à des écarts prononcés entre les évaluateurs¹⁴⁻¹⁶. La qualité de l'examen par les pairs varie aussi indubitablement. Voilà qui inquiète beaucoup les auteurs, qui se demandent si leurs manuscrits sont évalués équitablement¹⁷.

Des études récentes et l'expérience des revues donnent à entendre que la formation à l'examen par les pairs accroît le coefficient d'objectivité des examens^{15,18,19}. L'analyse critique systématique des études scientifiques tend de plus en plus à remplacer et pourrait rendre périmée l'opinion d'expert.

L'une des raisons pour lesquelles les rédacteurs donnent des instructions explicites aux examinateurs, c'est pour pouvoir mieux s'y fier; c'est aussi parce qu'on est de plus en plus sensibilisé à l'inconduite scientifique²⁰⁻²². L'examineur peut être à la source d'une inconduite ou il peut la repérer. L'inconduite chez l'examineur peut se manifester par le parti pris, le plagiat (si un examinateur s'arroke le crédit du travail d'un autre), le conflit d'intérêts (si l'examineur fait des observations sur une étude dans laquelle il a un intérêt certain) et la divulgation de renseignements confidentiels (révéler à d'autres le contenu d'un manuscrit). Les «défauts d'initié», c'est-à-dire le fait pour un examinateur de poser des gestes à la suite de résultats de recherches sur des produits commerciaux avant la publication, est le cas le plus sérieux de divulgation de renseignements confidentiels²³. L'examineur peut aussi constater un conflit d'intérêts²⁴ et du plagiat²⁵ chez les auteurs. Si l'examineur

Le Dr Huston est rédactrice en chef associée du JAMC.

Tirés à part : Dr Patricia Huston, JAMC, CP 8650, Ottawa, ON K1G 0G8

ne réussit pas à repérer une publication en double, les lecteurs le pourront peut-être²⁶⁻²⁸. Il est difficile pour l'examinateur de constater la fraude (les fausses présentations intentionnelles ou la fabrication de données)²⁹.

L'examen par les pairs évolue pour adopter une approche plus scientifique qu'empirique. L'examinateur doit posséder non seulement une connaissance approfondie du dessein de la recherche, mais aussi un degré élevé d'éthique professionnelle. L'information ci-après est une mise à jour de l'éditorial précédent sur le processus d'examen par les pairs au *JAMC*³⁰ et porte aussi sur les tâches et les qualités d'un bon examinateur.

Améliorer la communication scientifique

L'un des buts de l'examen par les pairs est d'améliorer la communication scientifique³¹. Idéalement, il représente aussi pour l'auteur une occasion de formation puisqu'il bénéficie de commentaires utiles sur son manuscrit. Ainsi, grâce à l'examen par les pairs, le rédacteur sait à quoi s'en tenir sur la qualité du manuscrit, les manuscrits retenus pour publication sont améliorés et l'auteur dont le manuscrit est refusé en tire des leçons.

Le principe éthique fondamental de l'examen par les pairs est la justice³²; le processus d'examen doit être équitable. Les rédacteurs comptent que les examinateurs soient objectifs, et qu'ils les informent de façon éclairée sur l'exactitude, l'importance et la pertinence de la recherche. Même si les examinateurs portent un jugement sur le contenu, la décision finale quant à l'acceptation du manuscrit appartient aux rédacteurs. Leur décision est fonction non seulement des observations des examinateurs, mais aussi de la pertinence du manuscrit pour les lecteurs de la revue, de la quantité et du contenu des documents acceptés dont ils disposent et de ce qui a été publié récemment dans la revue.

Avant l'examen

L'examen par les pairs n'est pas une activité de dilettante. Quand on lui demande d'étudier un manuscrit, l'examinateur doit réfléchir sérieusement et être disposé non seulement à examiner le manuscrit, mais aussi sa conscience. Avant d'accepter de faire un examen, il est sage d'envisager plusieurs aspects (tableau 1).

Légitimité

Les examinateurs du *JAMC* sont choisis dans une banque informatisée contenant le nom des professionnels disponibles selon leurs spécialités et leurs intérêts. Le rédacteur peut demander à des personnes ayant des compétences différentes d'étudier un manuscrit. Par exemple, une étude cas-témoin portant sur les enfants et l'effet de la violence dans les médias pourrait être envoyée à un pédiatre ayant une expertise sur la violence dans les médias et à un épidémiologiste renseigné sur les

études cas-témoin. On pourrait demander à des omnipraticiens ou à des médecins de famille de faire des commentaires sur la pertinence de l'étude par rapport à la médecine familiale. Généralement, deux à trois examinateurs sont retenus pour chaque manuscrit.

Il arrive cependant que les rédacteurs ne choisissent pas les bons professionnels pour l'examen d'un manuscrit en particulier. Si l'examinateur estime qu'il ne convient pas pour lui d'évaluer le manuscrit, il est prié de décliner l'offre et de renvoyer rapidement le manuscrit.

Confidentialité

Le manuscrit est la propriété intellectuelle de son auteur. Il ne convient pas de communiquer à d'autres personnes des données figurant dans un manuscrit. Il peut arriver qu'un examinateur veuille examiner un manuscrit conjointement avec un collègue ou transmettre le manuscrit à un autre examinateur. Il ne doit le faire qu'à la connaissance et avec l'autorisation du rédacteur et avec l'entente claire que l'exigence de confidentialité s'applique aussi au collègue. Il ne faut pas parler au hasard des résultats d'études non publiées qu'on a examinées. Une fois l'examen complété, l'examinateur doit disposer du manuscrit, et, à toutes fins utiles, l'«oublier».

On demande aussi à l'examinateur de respecter la confidentialité de l'identité des auteurs. Nous avons comme règle de ne pas communiquer l'identité de l'auteur à l'examinateur seulement si l'auteur le demande et s'il présente un manuscrit sans indication d'identité; les auteurs agissent rarement ainsi.

Parti pris

Le manuscrit doit être jugé selon sa propre valeur; par conséquent, l'examinateur doit faire en sorte de l'étudier sans parti pris apparent.

Il est difficile de ne pas tenir compte d'un parti pris personnel ou d'un préjugé au sujet d'un auteur. Il est aussi difficile de donner un avis sans parti pris à propos

Tableau 1 : Caractéristiques d'un bon examinateur

- Évalue sa légitimité à titre d'examinateur
- Respecte la confidentialité
- Est sans parti pris
- Évite les conflits d'intérêts
- Respecte les échéances
- Fait preuve d'ouverture d'esprit
- Connaît la structure des documents scientifiques
- Fait preuve de perspicacité médicale
- Utilise son jugement critique
- Est attentif à relever l'inconduite
- Fait preuve de tact
- Évite les banalités

d'un manuscrit écrit par un ami ou un ennemi. Même si les rédacteurs essaient d'envoyer les manuscrits à des examinateurs dans des villes et dans des établissements différents de ceux des auteurs, il peut leur arriver par inadvertance d'en envoyer à des examinateurs qui connaissent l'auteur. On peut aussi avoir un parti pris personnel à cause de ses croyances religieuses ou de son expérience personnelle. Si l'examineur constate qu'il a un parti pris personnel quelconque, il devrait décliner la demande d'étude et renvoyer le manuscrit.

Il peut aussi arriver qu'un examinateur ait déjà été pressenti par l'auteur pour examiner officieusement le manuscrit avant qu'il ne soit présenté. Cette situation ne donne pas nécessairement lieu à un parti pris personnel; par ailleurs, il est préférable d'en faire mention au début de l'examen.

D'autres formes de parti pris sont moins évidentes. D'après les recherches, il semble que les examinateurs ont tendance à évaluer plus favorablement les manuscrits en provenance d'établissements prestigieux³³. Le parti pris relatif à la publication, ou la tendance à préférer des études qui ont des résultats positifs, est courant^{34,35}.

L'un des parti pris les plus graves se produit quand il y a un conflit d'intérêts à cause de liens commerciaux. Si un médecin a fait des placements dans un médicament en particulier, par exemple, ou qu'il a fait des présentations à des ateliers parrainés par une compagnie pharmaceutique pour faire la promotion de ce médicament, il pourrait ne pas être objectif dans l'examen des études qui s'y rapportent.

Temps nécessaire

La plupart des examinateurs consacrent de 2 à 4 heures à l'étude d'un manuscrit³⁶. L'examineur devrait être disposé à s'engager à faire l'étude dans les plus brefs délais. Si le temps d'étude se prolonge, la publication peut être retardée. Au *JAMC*, nous accordons habituellement de 3 à 4 semaines pour un examen (ou un mois à partir de la date où le manuscrit est envoyé jusqu'à sa date de retour). Si l'examineur ne peut respecter l'échéance, il devrait en aviser rapidement l'équipe de rédaction et renvoyer le manuscrit. Les rédacteurs sont toujours heureux de connaître le nom d'autres examinateurs possibles.

L'examen d'un manuscrit

Ouverture d'esprit

Le professionnel capable de faire abstraction de ses partis pris est généralement plus réceptif aux nouvelles idées. Or, il convient particulièrement de signaler la nécessité de l'ouverture d'esprit dans l'examen par les pairs. L'une des faiblesses constatées, quand on demande à des experts de l'extérieur de faire un examen, c'est qu'ils tendent à accepter les théories actuelles

(quand ils ne les ont pas formulées) et, par conséquent, peuvent répugner à les contester. La publication de nombreuses études inventives a été rejetée au départ³⁷. Mentionnons l'exemple récent de la recherche préliminaire sur les variations dans le soin des patients; l'étude initiale par Wennberg et Fowler³⁸ a été publiée dans une obscure revue médicale d'un État, apparemment après avoir été refusée à maintes reprises. Aujourd'hui, les études sur les variations dans le soin des patients constituent une partie importante de la recherche sur les services de santé et ont contribué à la mise en oeuvre de guides de pratique.

Structure des manuscrits scientifiques

Chaque manuscrit du *JAMC* est envoyé à l'examineur accompagné d'une liste de contrôle contenant des questions au sujet des diverses parties du manuscrit. Depuis 50 ans, la communication scientifique s'est conformée à l'approche IMRAD — introduction, méthodes, résultats et discussion. On trouvera au tableau 2 les questions courantes servant à évaluer chacune de ces parties. Pour être mieux renseigné, il est utile de lire les articles du *JAMC* sur des types particuliers de manuscrits. Ils exposent ce que les rédacteurs du *JAMC* attendent des auteurs et des examinateurs pour les études de cas³⁹, les études descriptives⁴⁰, les articles de recherche originaux⁴¹⁻⁴⁴, les articles critiques⁷ et les lignes directrices⁴⁵. Chacun de ces genres d'étude constitue une étape dans la hiérarchie de la démarche scientifique, à partir de l'expérience anecdotique jusqu'aux démarches de plus en plus complexes d'accumulation et de gestion des données expérimentales. Or les questions restent les mêmes : quel est le problème? qu'est-ce qui a été fait auparavant? quelle est la validité de la méthode utilisée pour examiner le problème? les résultats sont-ils complets? quelles sont les explications possibles de ces résultats?

La liste de contrôle de l'examineur n'est qu'un guide. Si l'examineur répond «non» à une question, une explication s'impose. Les observations de l'examineur sont la partie la plus importante de l'examen pour le rédacteur et pour les auteurs.

Exactitude et pertinence

Les rédacteurs continuent de se fier à la connaissance et à l'expertise des examinateurs, qui sont capables d'évaluer les manuscrits à la lumière des enjeux actuels de la connaissance et de la recherche. L'examineur contribue à déterminer si les manuscrits sont pertinents, importants, exacts et à jour.

Les détails sont importants. L'examineur a intérêt à vérifier certaines des références pour déterminer si elles ont été citées correctement. Les citations inexакtes sont fréquentes⁴⁶. D'importantes références peuvent être absentes. Il est utile de suggérer des études récentes qui

peuvent être mentionnées dans un article. L'examinateur fait souvent aussi des observations utiles sur les tableaux et les figures. Vous seriez étonné de savoir combien souvent les chiffres dans les tableaux ne correspondent pas à ceux du texte. L'examinateur peut laisser entendre que la quantité d'information dans un tableau

Tableau 2 : Questions standards pour les examinateurs de manuscrits scientifiques*

Introduction

- Le problème étudié ou l'objectif de l'étude sont-ils clairement énoncés?
- Le problème en question est-il pertinent et important?
- S'agit-il d'une étude originale?
- La littérature pertinente est-elle succinctement revue et citée?
- La question de recherche ou l'hypothèse sont-elles clairement énoncées?

Méthodes

- L'étude est-elle conçue de façon à pouvoir répondre à la question de recherche?
- Les méthodes sont-elles décrites assez clairement pour que d'autres chercheurs puissent reproduire l'étude?
- La fiabilité et la validité des instruments de recherche ont-elles été évaluées?
- Les méthodes d'échantillonnage ou la conception de l'étude sont-elles source de distorsions?
- Les mesures de résultats sont-elles appropriées?
- A-t-on tenu compte de tous les résultats importants?

Résultats

- Le taux de réponse était-il suffisant?
- A-t-on tenu compte de tous les patients?
- Les résultats sont-ils clairement présentés?
- Les résultats répondent-ils à la question de recherche?
- Les résultats sont-ils significatifs sur le plan clinique?

Discussion

- Les résultats les plus frappants de l'étude sont-ils résumés dans le premier paragraphe?
- Les résultats justifient-ils leur interprétation et les conclusions tirées?
- Y a-t-il d'autres interprétations ou conclusions à envisager?
- Les limites de l'étude et de ses résultats sont-ils expliquées?
- Tous les éléments de la discussion sont-ils pertinents?
- L'étude a-t-elle atteint son objectif?
- L'auteur propose-t-il des directives spécifiques pour de nouvelles initiatives de recherche?

Références

- Les références sont-elles pertinentes, exactes, complètes et récentes?

Tableaux

- Les tableaux sont-ils complets? Leurs éléments sont-ils correctement étiquetés?
- Les tableaux et figures présentés sont-ils à propos?
- Les montants sont-ils donnés (ainsi que les pourcentages)?
- A-t-on tenu compte de tous les participants à l'étude?
- Les montants sont-ils exacts? (Les sommes se vérifient-elles?)
- L'information donnée est-elle excessive ou répétitive?

* Adapté de Squires³⁰.

est trop abondante et qu'elle devrait être supprimée ou remaniée.

Critique constructive

L'étude d'un manuscrit appelle l'analyse critique; l'examinateur doit s'arrêter après avoir lu chaque partie du manuscrit, poser les questions énumérées et prendre des notes. Sans lecture critique, il ne remarquera probablement pas les faiblesses ni ne fera de commentaires. Il ne faut pas faire de suppositions. L'on sait communément que bon nombre d'études publiées ne sont pas concluantes et qu'elles accusent des faiblesses méthodologiques. Grâce à un examen rigoureux et systématique par les pairs, ces faiblesses peuvent ressortir avant qu'un manuscrit ne soit accepté pour publication. Outre de répondre aux questions du tableau 2, il est également utile d'appliquer les critères de validité pour certains types d'études⁹⁻¹².

Certains auteurs sont habiles pour rédiger clairement, mais la rédaction est également une compétence qui peut s'acquérir⁴⁷. On peut parfois remanier le texte pour qu'il soit plus lisible. L'examinateur peut donner des conseils utiles sur le réaménagement de parties du manuscrit, surtout l'introduction et la conclusion.

Le bon examinateur est perspicace. La perspicacité n'est cependant pas nécessaire ni même indiquée pour la plupart des examens; elle s'ajoute. L'examinateur peut avoir des idées sur d'autres façons de mener la recherche, de dégager des renseignements à partir des données ou d'expliquer les résultats.

Inconduite scientifique

L'examinateur doit faire attention à l'inconduite scientifique. Souvent bien au fait des publications scientifiques récentes dans son domaine, l'examinateur peut parfois repérer une publication en double. S'il le soupçonne, il devrait jeter un coup d'œil à la partie des références de l'article pour voir si la publication en double a été citée. Il arrive parfois qu'on songe à republier un article, si des nouvelles données importantes y sont ajoutées. L'examinateur peut également repérer le plagiat, surtout de son propre travail. Il est peut-être le mieux placé pour déterminer si un auteur est en conflit d'intérêts, parce qu'il a souvent des connaissances au sujet de l'auteur qui vont au-delà de l'étude étudiée.

La forme la plus grave d'inconduite scientifique, et la plus difficile à détecter, est la fraude. L'examinateur est généralement incapable de prouver qu'il y a eu fabrication ou présentation trompeuse de données, mais il peut avoir des doutes si les données sont «trop parfaites» ou invraisemblables. Dans ce cas, il devrait faire part de ses doutes au rédacteur.

L'examinateur faut étayer clairement et soigneusement tout soupçon d'inconduite scientifique. Il devrait envoyer une lettre confidentielle au rédacteur et y joindre

dre toute documentation utile, comme une copie de la publication antérieure en cas de publication double ou de la source originale en cas de plagiat.

Rédaction de l'examen

Après avoir lu et analysé le manuscrit, il serait utile pour l'examinateur de prendre le temps de revenir sur ses commentaires et questions avant de commencer à écrire. L'examinateur est prié de rédiger des commentaires distincts pour le rédacteur et pour l'auteur.

Tact

Peu de gens réagissent bien au mépris pur. S'il réagit négativement, l'examinateur peut laisser passer une occasion d'enseignement. La critique constructive par ailleurs est souvent utile. On demande aux examinateurs de faire preuve de tact quand ils indiquent les lacunes d'une étude et de renoncer aux commentaires qui peuvent être dévastateurs pour l'auteur. C'est pourquoi les rédacteurs suppriment les remarques *ad hominem* dans les commentaires de l'examinateur envoyés à l'auteur.

Les commentaires doivent être constructifs et étayés. Il ne suffit pas de dire qu'une étude pourrait être intéressante : l'examinateur doit expliquer pourquoi elle est incomplète et comment elle peut être améliorée. Ces suggestions utiles sont la marque d'un bon examinateur. L'examinateur peut être irrité par les erreurs communes à la plupart des manuscrits. Il est bon d'avoir à l'esprit la difficulté que connaît l'auteur pour mettre de l'ordre dans les masses de données accumulées dans une étude et pour jeter ses idées sur le papier. L'auteur peut en venir à être trop près de son travail et à ne plus voir les erreurs.

L'examinateur peut faire des observations plus directes dans la partie confidentielle intitulée «Commentaires à l'intention du rédacteur» à la fin du questionnaire qu'il remplit. L'examinateur comprend souvent mal le but de cette partie et il y résume les commentaires à l'intention de l'auteur, ce qui n'est pas nécessaire. Cette partie est réservée expressément à des renseignements supplémentaires, à des interrogations ou à des doutes à communiquer exclusivement au rédacteur.

Banalités

Il est préférable de ne pas mentionner les erreurs orthographiques et grammaticales dans le manuscrit. L'examinateur perd son temps à rédiger toute une phrase pour corriger un seul mot ou un seul bout de phrase. L'auteur peut aussi se décourager de se voir corriger sur des points mineurs, surtout s'il ne rédige pas son texte dans sa première langue. Ces erreurs sont facilement repérées à l'étape de la révision après que le texte a été accepté.

Après l'examen

Les commentaires de l'examinateur sont généralement transmis à l'auteur, peu importe la décision de la rédaction d'accepter ou de rejeter le manuscrit. L'auteur a l'occasion de répondre à ces commentaires; il arrive que ces réactions soient transmises à l'examinateur. L'auteur qui estime que son manuscrit a été injustement évalué peut demander un autre examen.

En 1993, 72 % des manuscrits envoyés à des examinateurs par le JAMC n'ont pas été acceptés pour publication. Le manuscrit publiable exige habituellement au moins une révision avant d'être accepté. L'examinateur est informé de la décision finale concernant les manuscrits qu'il a examinés. S'il y a une grande divergence entre l'impression qu'un examinateur a d'une étude et la décision de la rédaction, les commentaires de la rédaction et d'autres examinateurs peuvent accompagner la lettre de suivi à l'examinateur.

Tous les examens sont évalués par les rédacteurs quant à leur qualité et à leur exhaustivité.

Conclusion

L'examen de manuscrits exige des connaissances, des habiletés critiques et le respect de normes d'éthique. Même si elle peut sembler altruiste, ce n'est pas une tâche ingrate. L'auteur apprécie une critique bien étayée et s'efforce généralement d'apporter les changements nécessaires.

Le processus d'examen par les pairs est critique pour la science. Mandatés pour faire une évaluation, l'examinateur a une influence énorme. Il est responsable dans une certaine mesure de la qualité de la recherche médicale financée et ultimement publiée.

L'examinateur peut aussi tirer certains avantages. Il a l'occasion de mettre à l'épreuve ses capacités d'analyse, de connaître avant les autres ce qui se fait en recherche au Canada et de se familiariser avec les critères de publication d'articles scientifiques. Comme l'examinateur est souvent lui-même auteur, ces connaissances lui sont utiles pour rédiger ses propres manuscrits. Lorsque l'examinateur devient auteur et présente son propre manuscrit, il peut s'attendre à ce qu'on lui rende la pareille en matière de critique constructive.

Je remercie Bruce Squires, MD, rédacteur en chef du JAMC, pour sa patience, son humour et ses commentaires très justes, ainsi que John Last, MD, rédacteur des *Annales du Collège royal des médecins et chirurgiens du Canada*, pour son enthousiasme et ses observations franches et perspicaces sur une version antérieure de ce manuscrit.

Références

1. Ziman J : *Public Knowledge*, Cambridge University Press, Cambridge, Angleterre, 1968
2. Lock S : *A Difficult Balance: Editorial Peer Review in Medicine*,

- British Medical Journal, Londres, Angleterre, 1985
3. Bailar JC III, Patterson K : Journal peer review: the need for a research agenda. *N Engl J Med* 1985; 312 : 654-657
 4. *Peer Review in Scientific Publishing: Papers from the First International Congress on Peer Review in Biomedical Publication*, Council of Biology Editors, Chicago, 1991
 5. Sackett DL, Haynes RB, Tugwell P : *Clinical Epidemiology: a Basic Science for Clinical Medicine*. Little, Brown & Co, Boston, 1985
 6. Panzer RJ, Black ER, Griner PF : *Diagnostic Strategies for Common Medical Problems*, American College of Physicians Press, Philadelphia, 1991
 7. Squires BP : Biomedical review articles: What editors want from authors and peer reviewers. *Can Med Assoc J* 1989; 141 : 195-197
 8. Oxman AD, Guyatt GH : Guidelines for reading literature reviews. *Can Med Assoc J* 1988; 138 : 697-703
 9. Evidence-Based Medicine Working Group : Evidence-based medicine: a new approach to teaching the practice of medicine. *JAMA* 1992; 268 : 2420-2425
 10. Oxman AD, Sackett DL, Guyatt GH for the Evidence-Based Medicine Working Group. Users' guides to the medical literature: 1. How to get started. *JAMA* 1993; 270 : 2093-2095
 11. Guyatt GH, Sackett DL, Cook DJ for the Evidence-Based Medicine Working Group. Users' guides to the medical literature: 2. How to use an article about therapy or prevention A. Are the results of the study valid? *JAMA* 1993; 270 : 2598-2601
 12. Guyatt GH, Sackett DL, Cook DJ for the Evidence-Based Medicine Working Group. Users' guides to the medical literature: 2. How to use an article about therapy or prevention B. What were the results and will they help me in caring for my patients? *JAMA* 1994; 271 : 59-63
 13. Evans AT, McNutt RA, Fletcher SW et al : Characteristics of peer reviewers who produce good reviews. [rés] Présenté au Second International Congress on Peer Review in Biomedical Publication, Chicago, 9-11 sept 1993
 14. Cullen DJ, Macaulay A : Consistency between peer reviewers for a clinical specialty journal. *Acad Med* 1992; 67 : 856-859
 15. Oxman AD, Guyatt GH, Singer J et al : Agreement among reviewers of review articles. *J Clin Epidemiol* 1991; 44 : 91-98
 16. Siegelman SS : Assassins and zealots: variations in peer review. Special report. *Radiology* 1991; 178 : 637-642
 17. Isbister WH : Who referees the referees? *Aust N Z J Surg* 1992; 62 : 173-174
 18. Strayhorn J Jr, McDermott JF Jr, Tanguay P : An intervention to improve the reliability of manuscript reviews for the *Journal of the Academy of Child and Adolescent Psychiatry*. *Am J Psychiatry* 1993; 150 : 947-952
 19. Weiss BD, Magill MK, Smith MA : *Family Medicine* after one year. [E] *Fam Med* 1993; 25 : 14-15
 20. *Ethics and Policy in Scientific Publication*, Council of Biology Editors, Bethesda, Md, 1990
 21. Lock S, Wells F (eds) : *Fraud and Misconduct in Medical Research*, BMJ Publishing Group, Londres, Angleterre, 1993
 22. Taubes G : Misconduct: views from the trenches. *Science* 1993; 261 : 1108-1111
 23. Fletcher RH, Fletcher SW : Medical journals and society: threats and responsibilities. *J Intern Med* 1992; 232 : 215-221
 24. Smith R : Conflict of interest and the *BMJ*: time to take it more seriously. *BMJ* 1994; 308 : 4-5
 25. Julliard KN : Perceptions of plagiarism in the use of other authors' language. [affiche] Présenté au Second International Congress on Peer Review in Biomedical Publication, Chicago, 9-11 sept 1993
 26. Barkan A : Duplicate publication on postmenopausal bone loss. [C] *N Engl J Med* 1987; 317 : 833
 27. Beyer HS : Duplicate publication on postmenopausal bone loss. [C] *N Engl J Med* 1987; 317 : 833
 28. Curfman GD : Duplicate publication on postmenopausal bone loss. [C] *N Engl J Med* 1987; 317 : 834
 29. Engler RL, Covell JW, Friedman PJ et al : Misrepresentation and responsibility in medical research. *N Engl J Med* 1987; 317 : 1383-1388
 30. Squires BP : Biomedical manuscripts: What editors want from authors and peer reviewers. *Can Med Assoc J* 1989; 141 : 17-19
 31. Fletcher SW, Fletcher RH : Responsibilities of medical journals to readers. *J Intern Med* 1992; 232 : 223-228
 32. Riis P : New paradigms in journalism. *J Intern Med* 1992; 232 : 207-213
 33. Peters DP, Ceci SJ : Peer review practices of psychological journals: the fate of published articles, submitted again. *Behav Brain Sci* 1982; 5 : 187-195
 34. Dickersin K : The existence of publication bias and risk factors for its occurrence. *JAMA* 1990; 263 : 1385-1389
 35. De Bellefeuille C, Morrison CA, Tannock IF : The fate of abstracts submitted to a cancer meeting: factors which influence presentation and subsequent publication. *Ann Oncol* 1992; 3 : 187-191
 36. Yankauer A : Who are the peer reviewers and how much do they review? *JAMA* 1990; 263 : 1338-1340
 37. Horrobin DF : The philosophical basis of peer review and the suppression of innovation. *JAMA* 1990; 263 : 1438-1441
 38. Wennberg JE, Fowler FJ Jr : A test of consumer contribution to small area variations in health care delivery. *J Maine Med Assoc* 1977; 68 : 275-279
 39. Squires BP : Case reports: What editors want from authors and peer reviewers. *Can Med Assoc J* 1989; 141 : 379-380
 40. Squires BP : Descriptive studies: What editors want from authors and peer reviewers. *Can Med Assoc J* 1989; 141 : 879-880
 41. Squires BP, Elmslie TJ : Reports of case series: What editors expect from authors and peer reviewers. *Can Med Assoc J* 1990; 142 : 1205-1206
 42. Squires BP, Elmslie TJ : Reports of case-control studies: What editors want from authors and peer reviewers. *Can Med Assoc J* 1990; 143 : 17-18
 43. Squires BP, Elmslie TJ : Cohort studies: What editors want from authors and peer reviewers. *Can Med Assoc J* 1990; 143 : 179-180
 44. Squires BP, Elmslie TJ : Reports of randomized controlled trials: What editors want from authors and peer reviewers. *Can Med Assoc J* 1990; 143 : 381-382
 45. Hayward RSA, Laupacis A : Initiating, conducting and maintaining guidelines development programs. *Can Med Assoc J* 1993; 148 : 507-512
 46. Evans JT, Nadjari HI, Burchell SA : Quotational and reference accuracy in surgical journals. *JAMA* 1990; 263 : 1353-1354
 47. Gopen GD, Swan JA : The science of scientific writing. *Am Sci* 1990; 78 : 550-558